

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-049558
 (43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.CI. G06F 17/50

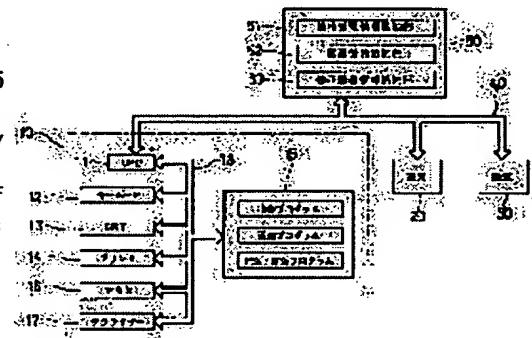
(21)Application number : 08-204773 (71)Applicant : DAITETSUKU:KK
 (22)Date of filing : 02.08.1996 (72)Inventor : SHIOTANI HIDEO

(54) DRAWING MANAGING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to easily and quickly execute the retrieving work of another drawing related to a corrected position at the time when a certain drawing has been corrected.

SOLUTION: When the information of a drawing stored in a drawing information storing part 11 has been corrected, correction history information such as correction area information is stored in a correction history information storing part 12. A retrieving means 15 retrieves a drawing related to the correction area information based on the correction area information included in the correction history information and the inclusion relation of drawing area information included in the information of each drawing. When the information of a relating drawing is read out, an information means 16 reads out its corresponding correction history information and informs of the read information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-49558

(43)公開日 平成10年(1998)2月20日

(51)Int.Cl.
G 0 6 F 17/50

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 6 F 15/60

技術表示箇所
6 1 4 D
6 1 4 B

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全10頁)

(21)出願番号

特願平8-204773

(22)出願日

平成8年(1996)8月2日

(71)出願人 59415541

株式会社ダイテック

愛知県名古屋市東区主税町四丁目85番地

(72)発明者 塩谷 英雄

愛知県名古屋市東区主税町四丁目85番地

株式会社ダイテック内

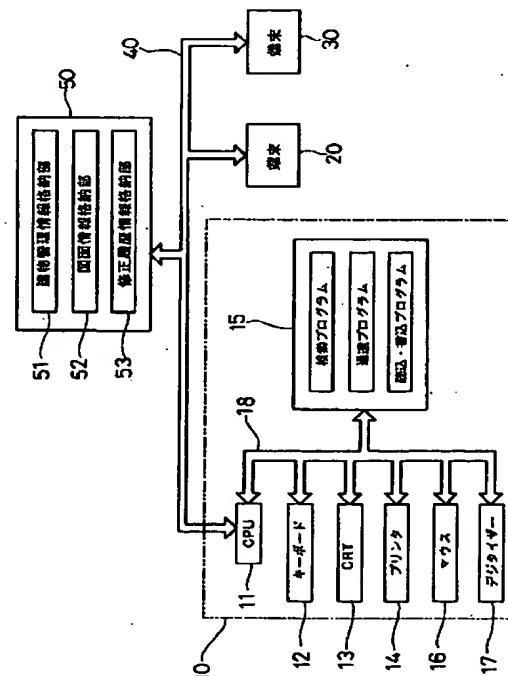
(74)代理人 弁理士 岡田 英彦 (外3名)

(54)【発明の名称】 図面管理装置

(57)【要約】

【課題】 ある図面を修正した際に、修正箇所と関連する他の図面の検索作業を容易かつ短時間に行えるようにする。

【解決手段】 図面情報格納部11に格納されている図面の情報を修正したとき、修正領域情報等の修正履歴情報が修正履歴情報格納部12に格納される。また、検索手段15は、修正履歴情報に含まれている修正領域情報と各図面の情報に含まれている図面領域情報の包含関係に基づいて、修正領域情報に関連する図面を検索する。通達手段16は、関連する図面の情報が読み出されたときにに対応する修正履歴情報を読み出して通知する。



1
【特許請求の範囲】
【請求項1】複数の図面を管理する図面管理装置において、図面領域情報を含む各図面の図面情報を格納する格納部と、前記格納部に格納されている図面情報を修正したときに修正履歴情報を前記格納部に格納する格納手段と、修正を行った領域を示す修正領域情報と各図面の図面情報に含まれている図面領域情報とに基づいて修正履歴情報を関連する図面を検索する検索手段とを備えていることを特徴とする図面管理装置。

【請求項2】請求項1に記載の図面管理装置において、前記検索手段は、修正領域情報と図面領域情報との包含関係を判定することにより修正履歴情報に関連する図面を検索することを特徴とする図面管理装置。

【請求項3】請求項1又は2に記載の図面管理装置において、前記格納部に格納されている図面情報が読み出されたとき、当該図面情報に係る図面が前記検索手段によって修正履歴情報に関連する図面として検索されている場合には、前記格納部に格納されている修正履歴情報を読み出して通達する通達手段を備えていることを特徴とする図面管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、C A D (コンピュータ援用設計)システムを用いて図面を作成し管理するときに利用される図面管理装置に係り、特に建物の建築設備図面等を管理するときに好適な図面管理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、C A Dシステムにおける図面管理装置は、設計者が作成した図面をデータベースに格納するとともに、その後その図面に対して修正又は変更を行う毎にその図面の修正履歴を、順次データベースに格納するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の図面管理装置は、図面毎の修正履歴を管理するものであり、修正された図面と関連する他の図面については考慮されていなかった。従って、修正された図面と関連する他の図面がある場合は、修正を行った作業者が関連する他の図面の作成者に修正を行ったことを通知するか、作業者自らが関連する他の図面を検索して修正を行わなければならなかった。例えば、ビルの建築設備図面としては、建築図面、電気設備図面、衛生設備図面、空調設備図面等の多数の設備図面が作成されるが、建築図面の一つを修正すると電気設備図面等の他の関連する図面を修正する必要が生じる場合がある。

【0004】これを図14を用いて説明する。図14

(a)は修正前の建築図面、図14(b)は修正後の建

10

築図面、図14(c)は図14(a)に対応する修正前の電気設備図面、図14(d)は図14(b)に対応する修正後の電気設備図面を示す。図14(a)には、外壁で囲われたフロアの中に壁(A)で仕切られた部屋が描かれている。この部屋の壁(A)の位置を図14(b)の様に修正した場合、壁(A)に配置されている壁付コンセントの位置も、図14(c)に示す位置から図14(d)に示す位置に修正する必要がある。また、ある階の壁の位置を修正すると、その上下階の壁も修正する必要が出てくる場合もある。このような場合、従来の図面管理装置では、図面の修正を行った作業者が関連すると思われる他の図面を探し出して確認しながら修正を行っていた。あるいは、各設備図面毎に担当者が分担して図面を作成している場合には、図面を修正した作業者が他の設備図面の担当者に口頭又は書面により修正事項を連絡し、連絡を受けた各担当者が関連すると思われる図面を探し出して修正を行っていた。その為、図面の修正作業に多くの手間と時間を要していた。

20

【0005】本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであり、図面を修正した場合に関連する他の図面を自動的に検索し、もって関連する他の図面の検索作業を簡易化することができる図面管理装置を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、請求項1に記載された図面管理装置は、図面領域情報を含む各図面の図面情報を格納する格納部と、前記格納部に格納されている図面情報を修正したときに修正履歴情報を前記格納部に格納する格納手段と、修正を行った領域を示す修正領域情報と各図面の図面情報に含まれている図面領域情報とに基づいて修正履歴情報を関連する図面を検索する検索手段とを備えていることを特徴とする。請求項1に記載の図面管理装置を用いれば、図面の修正を行った場合、修正を行った領域を示す修正領域情報と各図面の図面情報に含まれている図面領域情報とに基づいて修正履歴情報を関連する図面が自動的に検索されるので、関連する他の図面の検索作業を簡易化することができる。また、請求項2に記載の図面管理装置は、請求項1に記載の図面管理装置において、前記検索手段は、修正領域情報と図面領域情報との包含関係を判定することにより修正履歴情報に関連する図面を検索することを特徴とする。請求項2に記載の図面管理装置を用いれば、修正履歴情報に関連する図面の検索を修正領域情報と図面領域情報との包含関係を判定することによって行うので、関連する他の図面を簡単かつ正確に検索することができる。また、請求項3に記載の図面管理装置は、請求項1又は2に記載の図面管理装置において、前記格納部に格納されている図面情報が読み出されたとき、当該図面情報に係る図面が前記検索手段によって修正履歴情報に関連する図面として検索されている場合に

30

40

手段は、修正領域情報と図面領域情報との包含関係を判定することにより修正履歴情報に関連する図面を検索することを特徴とする。請求項2に記載の図面管理装置を用いれば、修正履歴情報に関連する図面の検索を修正領域情報と図面領域情報との包含関係を判定することによって行うので、関連する他の図面を簡単かつ正確に検索することができる。また、請求項3に記載の図面管理装置は、請求項1又は2に記載の図面管理装置において、前記格納部に格納されている図面情報が読み出されたとき、当該図面情報に係る図面が前記検索手段によって修正履歴情報に関連する図面として検索されている場合に

は、前記格納部に格納されている修正履歴情報を読み出して通達する通達手段を具備していることを特徴とする。請求項3に記載の図面管理装置を用いれば、修正履歴情報に関する図面が読み出されたときに当該修正履歴情報が自動的に読み出されて通達されるので、修正履歴情報の通達漏れが無くなり、修正を忘れることがなくなる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下に本発明の一実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は、本発明の図面管理装置を建築図面、電気設備図面、衛生設備図面、空調設備図面等を有する建築設備図面に適用した場合の概略構成図である。図1において、10、20、30は、図面の作成、修正等を行うCAD端末であり、CPU(中央処理手段)11、キーボード等の入力手段12、CRT等の表示手段13、プリンタ等の出力手段14、検索プログラム、通達プログラム、読み・書き込みプログラム等が記憶されているROM等の記憶手段15、マウス16、デジタイザ17等により構成されている。各手段はバス18を介して接続されている。また、CAD端末10、20、30は、バス又はネットワークインターフェース40を介して格納手段50に接続されている。この格納手段50は、各図面毎の建物原点の座標データ(建物原点情報)や建物原点に対する図面領域の相対座標データ(図面領域情報)等の建物管理情報を格納する建物管理情報格納部51、各図面の図形情報や図面番号等の図面情報を格納する図面情報格納部52、修正を行った領域を示す修正領域の座標データ(修正領域情報)や修正領域の修正後の図形情報等の修正履歴情報及び関連する他の図面の図面番号等の関連図面情報を格納する修正履歴情報格納部53を有している。

【0008】CPU11は、図面情報格納部51に格納されている図面情報が修正された場合には、記憶手段15に記憶されている検索プログラムにより、修正領域情報と各図面の図面領域情報に基づいて修正された図面と関連する他の図面を検索し、検索した図面の図面番号等を関連図面情報として修正履歴情報格納部53に格納する。また、修正履歴情報格納部53に関連図面情報として格納されている図面に係る図面情報の読み込みが指示された場合には、通達プログラムにより、当該図面に関連する修正履歴情報を修正履歴情報格納部53から読み込んで表示手段13等に通達する。また、読み込みが指示された場合には、読み・書き込みプログラムにより、該当する図面の図面情報を図面情報格納部52から読み込んで表示手段13等に出力し、書き込みが指示された場合には、読み・書き込みプログラムにより、入力手段12等により入力された建物管理情報、図形情報、修正履歴情報等を格納手段50の建物管理情報格納部51、図面情報格納部52、修正履歴情報格納部53に書き込む。CPU11と検索プログラム、通達プログラム、読み・書き

込プログラムを記憶する記憶手段15によって本発明の検索手段、通達手段、格納手段が構成されている。

【0009】次に、各CAD端末10、20、30で図面の作成あるいは修正が行われた場合の図面管理装置の動作を図2～図13を用いて説明する。

【0010】まず、CAD端末で作業者が図面を作成した場合に、作成した図面の図面情報及び建物管理情報を格納手段50に格納する手順を図2のフロー図により説明する。作業者は、CAD端末で図面を作成し(A1)、その図面の建物原点の座標データを読み・書き込手段により格納部50の建物管理情報格納部51に格納する(A2)。次に、作成した図面の図面情報を格納部50の図面情報格納部52に格納する(A3)。次に、当該図面に設定された図面領域の座標データを格納部50の建物管理情報格納部51に格納し(A4)、処理を終了する。なお、建物原点の座標データの建物管理情報格納部51への格納、図面情報の図面情報格納部52への格納、図面領域の座標データの建物管理情報格納部51への格納の順序は適宜変更可能である。

【0011】ここで、建物原点とは、現場で建物を施工するための基準となる点であり、建物毎に一つだけ定義される点である。図3は、建物原点を概念的に説明するための図である。建物原点は、図3に示す様にXY座標(絶対座標)及び高さを持つ。建物原点は、建物ごとに一つだけ定義されるため、建築設備図面における管理装置で管理する各図面の図面領域定義点の座標を建物原点からの相対座標で管理することにより、複数の図面の位置関係を建物原点の座標を基準として判断することができる。

【0012】建物原点の座標データの格納手順を、図4に示すような図面を作成した場合について説明する。まず、作業者は、図面の作図原点O(0, 0)に対する建物原点Aの座標(XG, YG)を指定する。次に、図面中の通り芯同士の交点P11～P43及び当該交点で交わる通り芯の通り芯番号X1～Y3が認識される。この例では、交点P11(通り芯番号X1, Y1)～交点P43(通り芯番号X4, Y3)が認識される。次に、建物原点A(XG, YG)から各交点P11～P43迄の相対座標(x1, y1)～(x4, y3)を求める。しかる後、この建物原点Aの座標データ(XG, YG)、建物原点Aから各交点P11～P43までの相対座標データ(x1, y1)～(x4, y3)及び各交点P11～P43の通り芯番号データ(X1, Y1)～(X4, Y3)を建物管理情報格納部51に格納する。なお、このように建物管理情報格納部51に建物原点から各通り芯の交点迄の相対座標データ及び各通り芯の交点の通り芯番号データを格納しておくと、新規図面を作成する場合は、新規図面の通り芯が既に格納された図面の通り芯のどれに相当するかのみを認識すれば、新規図面における建物原点の座標データ等を自動的に計算することがで

40

50

きる。

【0013】図面領域データの格納手順を、図5を用いて説明する。図面領域は、図5(a)に示すように図面に描画されている通り芯X1～Y3すべてが入りきる最小矩形の範囲であり、図面情報を図面情報格納部52に格納する際に自動又は作業者により設定される。このように設定された図面領域は、図5(b)に示すように、図面領域の端点A、Bを建物原点Oに対する相対座標(a, b)、(c, d)で特定でき、この相対座標データを建物管理情報格納部51へ格納する。なお、図面領域の特定は、図面領域の端点A、B、C、Dの建物原点Oからの相対座標で行うようにしてもよい。この場合には、図面領域の特定は矩形状で行う必要はなく、建築物の壁が斜めになっている場合に有効である。

【0014】次に、各CAD端末で作業者が既に作成した図面を修正する場合における、修正図面の図面情報及び修正履歴情報を格納する手順について、図6を用いて説明する。まず、作業者は、CAD端末から読み込み指示を出して読み・書き手段によって図面情報格納部52より修正する図面の図面情報を読み込み(C1)、図面の修正を行う(C2)。次に、修正を行った個所を含む領域を修正領域として指定する(C3)。次に、修正履歴情報をどの図面に通達するか等の通達対象設備図面区分を選択し(C4)、修正内容等のコメントを入力する(C5)。以上の処理がすんだ後、読み・書き手段によって、修正後の図面の図面情報を図面情報格納部52に格納し(C6)、修正領域、修正後の修正領域の図面情報、コメント等を修正履歴情報として修正履歴情報格納部53に格納する(C7)。このように、修正履歴情報は、修正後の図面の図面情報を図面情報格納部52に格納した場合にのみ修正履歴情報格納部53に格納される。ここで、通達対象設備図面区分を選択するステップ(C4)を設けたのは、修正を行った図面の設備区分によっては通達対象設備図面区分を限定することができ、通達対象設備図面区分を限定することによって、後述する関連する図面の検索処理の負担を軽減することができ、短時間に検索処理を行うことができるからである。例えば、衛生設備図面の修正履歴情報は同一設備の図面にのみ通達すればよい場合があり、一方、建築図面の修正履歴情報は全設備の図面に通達する必要がある場合が多い。なお、建築図面の修正履歴情報は全設備の図面に通達する必要がある場合が多いので、無条件に通達対象設備図面区分を全設備の図面としてもよい。

【0015】修正履歴情報を修正履歴情報格納部53に格納する手順を、図7により壁付コンセントを移動させる場合について具体的に説明する。図7(a)は修正前の電気設備図面を示し、図7(b)は壁付コンセントを移動させた修正後の電気設備図面を示す。作業者はこのような修正を行った後に修正領域、図7(b)では壁付コンセントの移動前後の位置を含む領域をカーソル等に

よって指定する。修正領域は図面領域と同様に建物原点からの相対座標により認識されるので、修正領域データとしては修正を行った図面の建物原点の座標データと修正領域を特定する端点の建物原点からの相対座標データが格納される。この場合、修正領域を指定する作業を省略し、修正を行った図面の図面領域を修正領域として設定するようにしてもよい。次に、図7(c)に示すように、修正履歴情報を通達する通達対象図面区分の条件を指定する。この条件を適宜選択することにより、全設備区分、同一設備区分の図面、又は作業者自らが指定した図面に修正履歴情報を通達することができる。図7(c)では通達対象設備図面区分として全設備区分の図面が指定されている。なお、修正履歴情報を通達する通達対象設備図面区分を指定する作業を省略して、予め全設備区分の図面に通達するように設定することもできる。次に、図7(d)に示すように、コンセントを移動したことを示すコメントを入力する。以上の作業を終了した後、設備図面区分、図面番号、修正領域情報、修正領域の図面情報、コメント等を修正履歴情報として修正履歴情報格納部53に格納して処理が終了する。ここで、設備図面区分を修正履歴情報として格納するのは、前記ステップ(C4)で通達対象設備図面区分を同一設備区分と指定した場合に、修正履歴情報として格納された設備区分と同一の設備区分の図面を通達対象設備図面区分とするためである。

【0016】このように修正履歴情報が修正履歴情報格納部53に格納されると、検索手段によって修正した図面、すなわち修正履歴情報と関連する図面の検索が行われる。このフローを図8を用いて説明する。まず、修正履歴情報格納部53から修正領域データを読み込み(D1)、建物管理情報格納部51から通達対象設備図面区分として指定された図面の図面領域データを読み込む(D2)。次に、後述する方法によって、修正領域データ及び図面領域データの位置関係から関連する図面か否かを判定する(D3、D4)。この際、関連する図面か否かの判定対象となる図面は、図6のステップ(C4)における修正履歴情報の通達対象設備図面区分の指定によって絞り込まれている。例えば、通達対象設備図面区分が同一設備区分に指定されている場合には、修正履歴情報の通達対象設備図面区分と同一の設備区分の図面だけが判定対象となる。これにより、不必要的判定処理が不要となるので、CPUの負担が軽減されるとともに、判定処理を速やかに行うことができる。関連する図面であると判定した場合には、その図面の図面番号等を関連図面情報として修正履歴情報格納部53に格納する(D5)。関連図面情報を格納する場所は、修正履歴情報格納部53に限定されない。関連図面情報を格納した後、又は関連する図面で無いと判定した場合は、全ての対象図面について関連する図面であるか否かの判定を行ったかどうかを判断する(D6)。全ての対象図面について

判定を行っていない場合は、次の対象図面についてステップ(D 2)からステップ(D 5)迄の処理を行う。全ての対象図面について判定を行った場合は、全ての修正履歴情報に対して上記ステップ(D 1)からステップ(D 5)迄の判定処理を行ったかどうかを判断する。全ての修正履歴情報に対して判定処理を行った場合は処理を終了し、そうでない場合はステップ(D 1)からステップ(D 6)迄の処理を行う。以上のようにして、関連ありと判定された図面の図面番号等が関連図面情報として格納される。

【0017】なお、関連図面情報を格納する際には、修正履歴情報毎に格納する。例えば、修正履歴情報に関連する図面番号に当該修正履歴情報に関するチェックフラグを設け、このチェックフラグをOFFの状態とする。そして、作業者が関連する図面の図面情報を読み込んで、当該図面に関連する修正履歴情報を確認した場合にこのチェックフラグをON状態にする。これにより、各修正履歴情報に関連する図面番号のチェックフラグの状態によって作業者が修正履歴情報を確認したか否かを判断することができる。

【0018】関連する図面であるか否かを判定する手順の一例を、図9を用いて具体的に説明する。図9(a)は修正された図面を示し、図9(b)は関連する図面であるか否かの判定対象とされる対象図面を示す。ここで、修正履歴情報格納部53には、修正領域データとして修正された図面の建物原点の座標データ及び修正領域を特定する端点の建物原点に対する相対座標データ等が格納されている。従って、当該修正された図面の建物原点の座標データと修正領域を特定するための座標データとによって、修正領域が建物のどの位置にあたるかを判断することができる。一方、関連する図面であるか否かの判定対象とされる対象図面については、建物管理情報格納部51に当該図面の建物原点の座標データ及び図面領域の建物原点に対する相対座標データが格納されているので、これらの値から図面領域が建物のどの位置にあたるかを判断することができる。そして、図9(c)に示すように、建物原点を基準として修正領域と対象図面の図面領域の包含関係を調べ、修正領域が図面領域に含まれるか交わる場合に修正履歴情報と関連する図面と判定する。

【0019】次に、検索手段で関連ありと判定された図面の図面情報を他の作業者等が読み出す場合に、修正履歴情報格納部53に格納されている修正履歴情報を通達する手順について図10を用いて説明する。作業者が、各CAD端末より図面情報格納部52に格納されている任意の図面を選択すると(E1)、読み込み手段は選択された図面を図面情報格納部52より読み込んで表示手段13に表示する(E2)。このとき、通達手段は、選択した図面に関する関連図面情報が修正履歴情報格納部53に格納されているか否かを検索する(E3)。選

択した図面に関する関連図面情報が格納されていない場合にはそのまま処理を終了し、関連図面情報が格納されている場合には修正履歴情報格納部53に格納されている、選択された図面に関する修正履歴情報の一覧を表示手段13に表示する(E4、E5)。次に、作業者は、表示手段13に表示された修正履歴情報の一覧のうち任意の修正履歴項目を選択してその修正内容を示すコメントを表示させる(E6)。次に、作業者は、修正履歴項目のコメントを読んで全ての修正履歴情報が関係がないと判断した場合にはキャンセルボタンを選択して処理を終了させ、関係があると判断した場合には修正履歴項目を選択した状態で表示ボタンを選択して実行する(E7)。キャンセルボタンを選択して処理は終了させた場合には、作業者は修正履歴情報を直接確認していないので、修正履歴情報の当該図面番号に対応するチェックフラグはOFFの状態に保持されたままである。なお、修正履歴項目を複数選択可能に構成しても良い。この場合には、表示したい修正履歴情報にカーソルを合わせ、キー入力等により選択する操作を繰り返し、その後表示ボタンを選択して実行する。表示ボタンが選択された場合には、修正履歴情報格納部53より選択された修正履歴情報の修正履歴图形データを読み込み(E8)、先に選択した図面に重ねて修正履歴情報の図形が表示される(E9)。この時、複数の修正履歴情報が選択されている場合には、選択された修正履歴情報の図形が全て表示される。次に、修正履歴情報の図形が表示されると同時に、あるいは修正履歴情報の図形が表示された後に作業者が所定のキーを操作した時に、当該修正履歴情報が確認されたとみなし、当該修正履歴情報の選択された図面番号に対応するチェックフラグをON状態とする(E10)。

【0020】具体的な手順を図11及び図12を用いて説明する。図11は、修正履歴情報を一覧表示するメッセージ一覧画面を示す。メッセージ一覧画面の最上部の‘全て’の項目を選択すると、メッセージ一覧画面に表示される修正履歴項目(日付、要件の項目)は、既に確認した修正履歴項目も含めて全て表示される。メッセージ一覧画面の最上部の‘未処理のみ’の項目を選択すると、メッセージ一覧画面に表示される修正履歴項目は、未だ確認していない修正履歴項目、すなわち、チェックフラグがOFFの状態にある修正履歴情報の項目のみが一覧表示される。そして、メッセージ一覧画面に表示されている修正履歴の項目から必要な項目を選択し、表示ボタンを選択して実行することにより、選択された修正履歴項目に対応する修正履歴情報の図形が画面上に表示される。図11では‘96/1/30のコンセント移動’の項目が選択されているため、‘壁付コンセントを移動しました。’というコメントが表示されている。この状態で表示ボタンを選択して実行すると、図面情報格納部52から読み込んだ、選択された図面の図形情報を

修正履歴情報格納部53から読み込んだ修正履歴情報の図形情報、この場合‘移動後の壁付コンセント’が重ねて表示される。なお、図12(b)は、図面情報格納部52から読み込んだ、選択された図面の図形情報と修正履歴情報格納部53から読み込んだ修正履歴情報の図形情報を重ねて表示した状態で、作業者が修正履歴情報を確認しやすくするために修正領域を拡大表示した場合の画面である。メッセージ一覧に表示されている修正項目を複数選択可能に構成することもできる。この場合には、図12(a)に示すように、選択された図面の図形情報と選択された修正履歴情報の全てが重ねて表示される。

【0021】修正履歴情報と修正前の図面を重ねて表示すると両者を区別するのが困難であるので、修正履歴情報は修正前の図面と色、線の太さ、線の種類等を変更して表示するのが好ましい。図12(a)、(b)では、修正前の図面を実線で表示し、修正履歴情報を点線で表示している。この場合、作業者は、修正前の図面と修正履歴情報が重ねて表示された画面を見ながらマニュアルで修正作業を行う。また、図12(a)に示す図面と各修正履歴情報を、例えば図13に示すように別々に表示しても良い。この場合には、下段に表示した修正履歴情報にマウス等でマウスポインタをあわせ、重複表示されている図面上の、マウスポインタをあわせた図形情報が表示されている場所にドラッグして移動させることにより修正を行う機能を持たせる。例えば、下段の壁付きコンセント位置の修正に関する修正履歴情報にマウスポインタをあわせ、上段の壁付きコンセントが描かれている場所にドラッグして移動することにより、壁付きコンセントの位置を実線で描かれている場所、即ち修正前の図面の位置から点線で描かれている場所、即ち修正後の場所に移動することができる。なお、上記の実施の形態ではマニュアルで関連する図面の修正を行うようにしているが、管理する図面によっては自動で修正を行うようにしても良い。

【0022】以上説明したように、本実施の形態では、作業者は各CAD端末において新規に図面を作成した場合、図面情報を図面情報格納部52に格納し、その図面の建物原点の座標データ等を建物管理情報格納部51に格納する。その後、作業者が図面を修正、変更した場合には、修正領域の指定等を行うだけで関連する他の図面が自動的に検索され、関連図面の図面番号等が関連図面情報として格納される。そして、作業者が図面情報を読み込むために図面を選択した場合、選択された図面が関連図面情報として格納されれば修正履歴情報格納部53に格納されている修正履歴情報を読み込んで通達する。

【0023】なお、本実施の形態では、建築設備図面の図面管理装置について説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、関連する複数の図面を管理する場合

に適宜利用できる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の図面管理装置を用いれば、図面の修正を行った場合、修正した図面と関連する図面が自動的に検索されるので、修正した図面に関連する図面の検索作業を簡易化することができる。また、請求項2に記載の図面管理装置を用いれば、関連する図面の検索を各図面の図面領域と修正領域との包含関係を判定することによって行うので、関連する図面の検索を簡単かつ短時間に行うことができる。また、請求項3に記載の図面管理装置を用いれば、修正履歴情報に関連する図面が読み出されたときに当該修正履歴情報が自動的に通達されるので、修正履歴情報の通達漏れがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の概略構成図。

【図2】作業者が新規に図面を作成した場合の各情報を格納するためのフロー図。

【図3】建物原点を説明するための概念図。

20 【図4】作成した図面における建物原点の指示等の手順を説明するための図。

【図5】図面領域を格納する手順を説明するための図。

【図6】作業者が図面管理装置に格納されている図面を修正した際に、修正履歴情報を格納するためのフローを説明するためのフロー図。

【図7】修正履歴情報を格納する場合を具体例に説明するための図。

【図8】修正履歴情報から関連する図面を検索するフローを説明するためのフロー図。

30 【図9】関連する図面であるか否かを判定する場合を具体的に説明するための図。

【図10】修正履歴情報を関連図面に通達するためのフローを説明するためのフロー図。

【図11】修正履歴情報の一覧を表示したときの画面を示す図。

【図12】修正履歴情報と修正前の図面とを重複表示したときの一例を示す図。

【図13】修正履歴情報と修正前の図面とを重複表示したときの他の例を示す図。

40 【図14】従来技術を説明するための図。

【符号の説明】

10、20、30：CAD端末

11：CPU(処理部)

12：入力手段

13：表示手段

14：出力手段

15：記憶手段

50：格納部

51：建物管理情報格納部

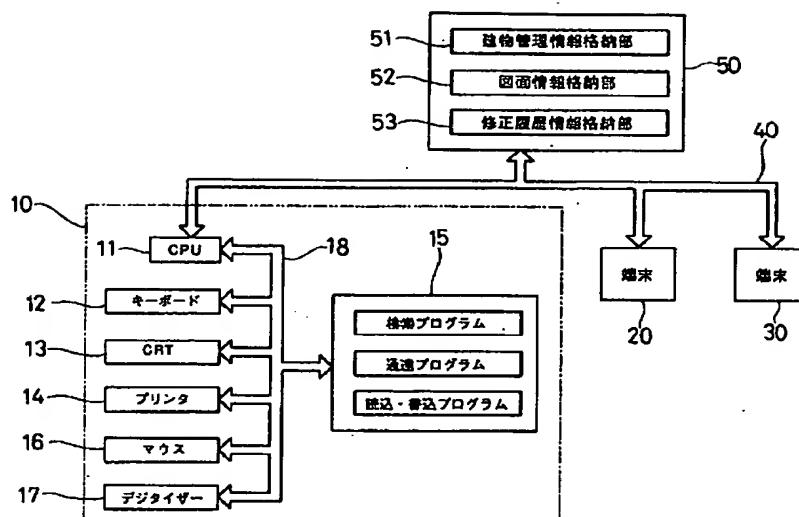
52：図面情報格納部

11

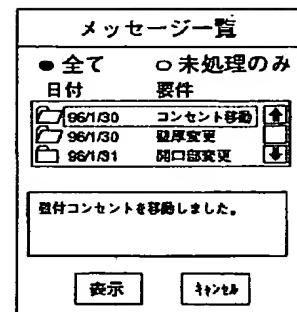
12

5.3: 修正履歴情報格納部

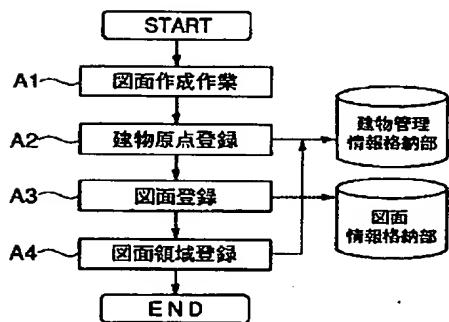
【図1】



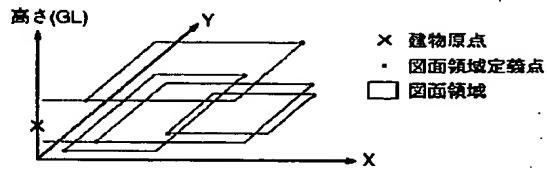
【図11】



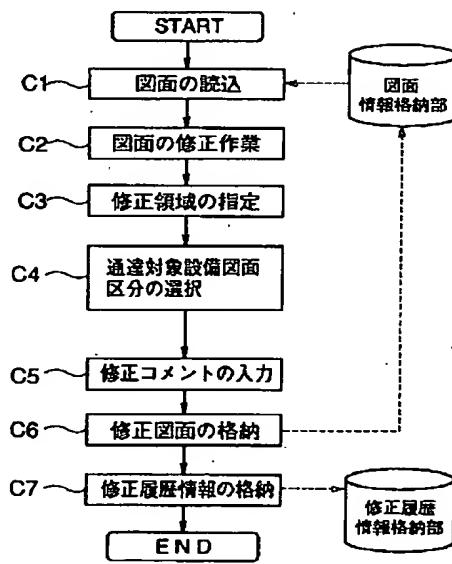
【図2】



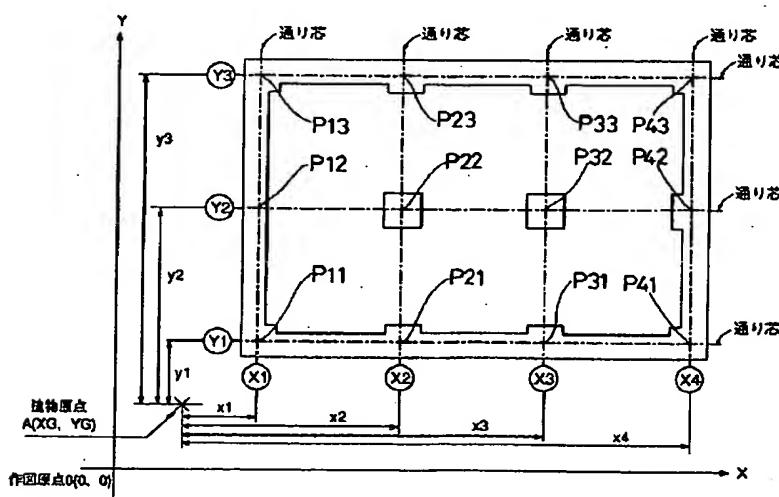
【図3】



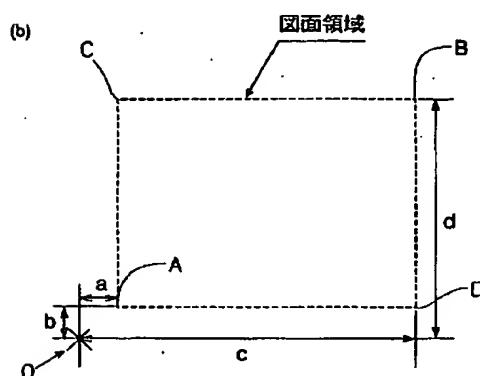
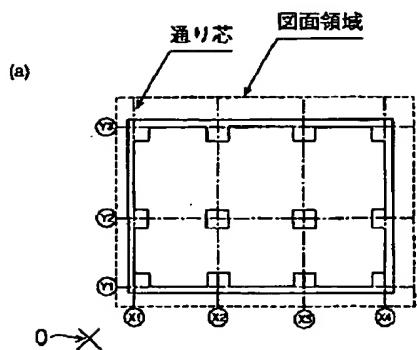
【図6】



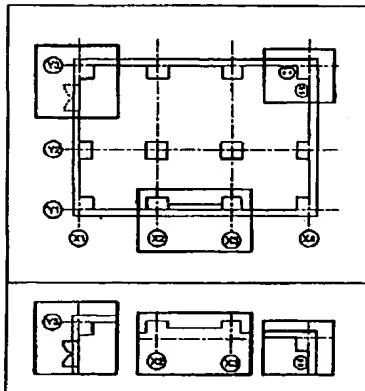
【図4】



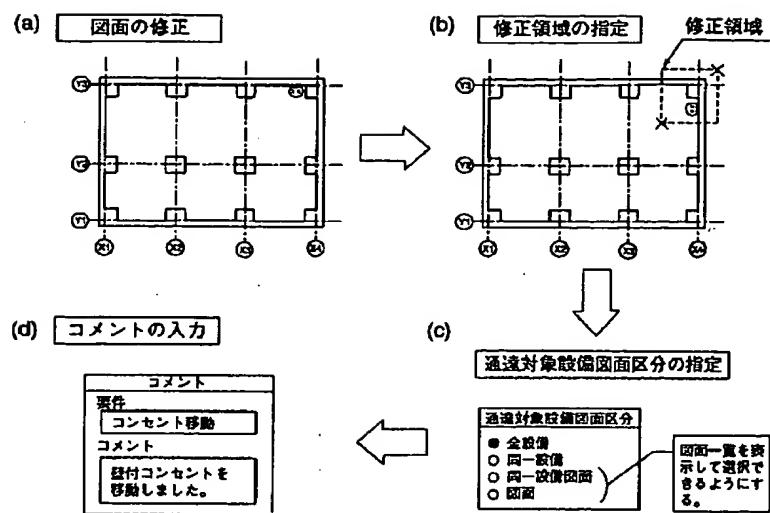
【図5】



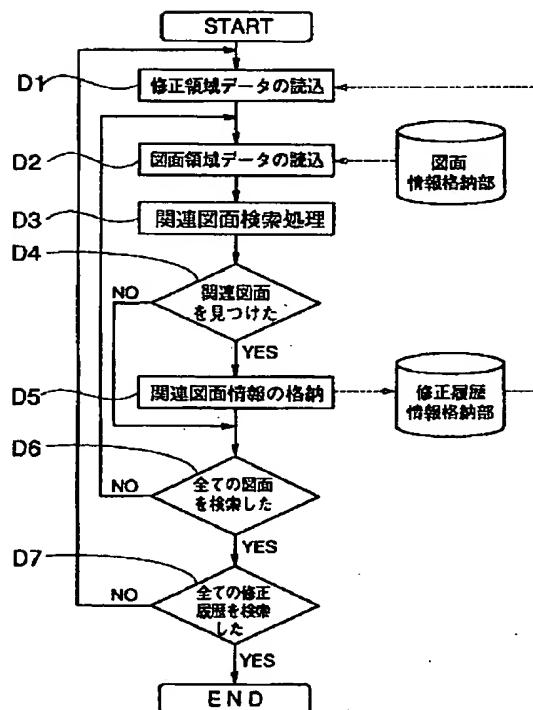
【図13】



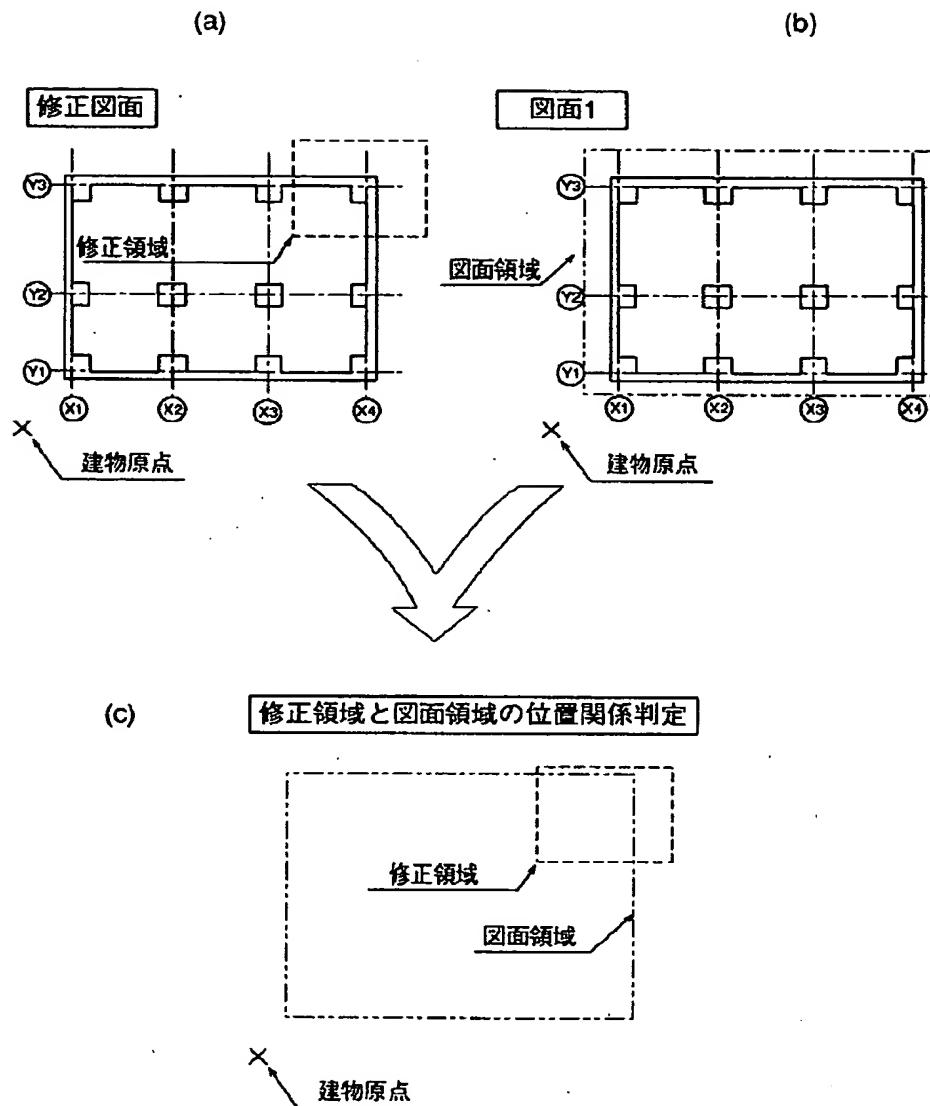
【図7】



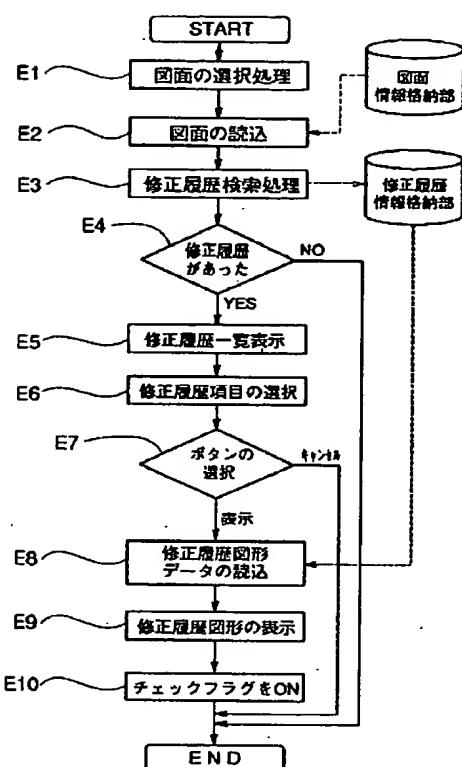
【図8】



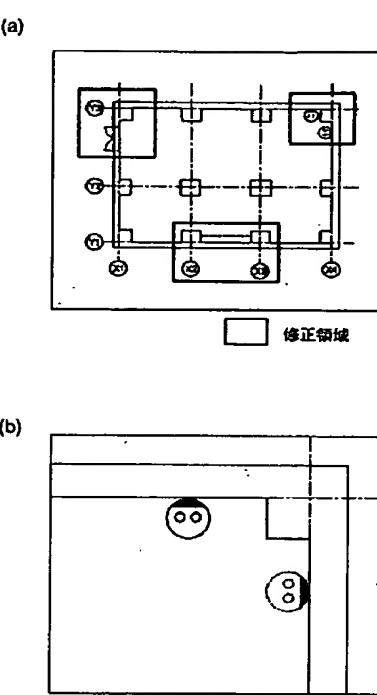
【図9】



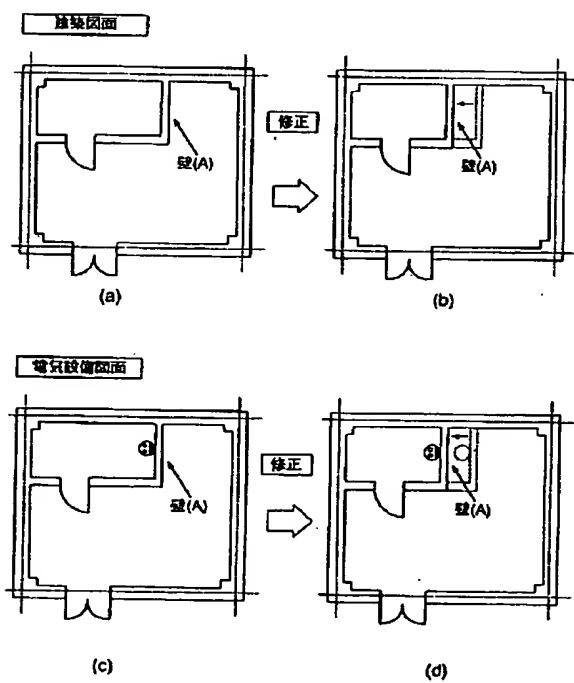
【図10】



【図12】



【図14】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.